443形
タイム ベース ユニット

取扱説明書

菊水電子工業株式会社

承認 ・ ・
校正 ・ ・
菊水電子工業株式会社 取扱説明書書式
NP-32635 B 720410D・20SK12
作成 年月日 ・ ・

仕様番号 S-730055E

ー保証ー

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能が規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買上げ日より１年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1．取扱説明書に対して誤ったご使用および使用上の不注意による故障・損傷。
2．不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3．天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

ーお願いー

修理・点検・調整を依頼される前に、取扱説明書をもう一度お読みになった上で再度点検していただき、なお不明な点や異常がありましたら、お買上げもとまたは当社営業所にお問い合せください。

目　次

1. 概　要　3頁

2. 仕　様　4〃

3. 使用法　6〃
  - 3・1　パネル面の説明　6〃
  - 3・2　背面パネルの説明　8〃
  - 3・3　TIME-BASE/dIV及びトリガに付いて　11〃
  - 3・4　使用上の注意　12〃

4. 本機と他のスコープと組合せる場合の操作方法　13〃
  - 4・1　12″アライメントスコープ5121との組合せ　13〃
  - 4・2　水平軸の時間を校正して使う場合　14〃
  - 4・3　5121からトリガーを受け、又帰線消去をしたい場合　15〃
  - 4・4　5″アライメントスコープ552Fとの組合せ　18〃
  - 4・5　水平軸の時間を校正して使う場合　19〃
  - 4・6　552Fからトリガーを受け、又帰線消去をしたい場合　20〃
  - 4・7　オシロスコープ537との組合せ　23〃
  - 4・8　水平軸の時間を校正して使う場合　24〃
  - 4・9　5521垂直軸を掃引し、水平軸信号を画せる場合　26〃

5. 保　守
  - 5・1　外側ケースの取りはずし方　28〃
  - 5・2　電源電圧と、その他の調整　29〃
  - 5・3　TIME-BASE/dIVの校正　30〃

承認
校正
作成　平山
仕様　S 730056

1, 概　説

本機はランプ波の発生器で、一般のトリガースコープ（シンクロスコープとも云う）の時間軸掃引波形と同一の波形を発生することが出来ます。

本機と時間軸やトリガー回路を内蔵していないアライメントスコープ又は、トリガースコープでない普通のオシロスコープと組合せると、トリガースコープとして使用出来、大変便利です。

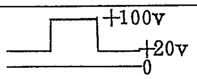
時間は、校正された　1μs〜0.1sec/dIV を6レンヂに分け±5%の確度が、2Vp−p出力で取り出せます。

トリガーはAUTO　LEVELの選択が出来、±SLOPE の切換も備え、機能は、トリガースコープと同一です。

さらに約80Vp−p のUNBLANKING 信号も取り出せますので、帰線消去も可能です。

2. 仕　様

◇ 時間軸

項　　目	規　　　　格	注
掃引時間	1μS〜0.1S/dIV, 6レンヂ, 1, 10ステップ	→ブラウン管の水平軸, 10目盛に合せた時、1目盛の値が、1μS〜0.1S/dIVの値になる
掃引時間変化範囲	TIME−BASE/dIV指示値の10倍以上変化出来る。最長掃引時間は、1S以上になる。	
掃引時間誤差	VARIABLEをCAL'Dに合せた時、 TIME−BASE/dIV指示値の±5%以内	
出力電圧振幅	約2Vp−p, ±3%, (VARIABLE CAL')	調整可
出力電圧極性	0V基準, 正極性	
出力端子	BNC レセプタクル	
アンブランキング信号電圧振幅	0V基準, 正極性　約80Vp−p	
出力端子	BNC レセプタクル	
アンブランキング 立上り時間 立下り時間	 約 1.5μS 約 1.5μS	

◇ トリガ

項　　目	規　　　　格	注
トリガ信号源	INT, 背面部　BNC 端子 EXT, パネル面　〃	
結合	AC	
極性	+および−	
トリガ感度	50Hz 〜 1MHz　約 0.5Vp−p 20Hz 〜 5MHz　約 1Vp−p	
AUTO	50Hz以上の周波数に対して、トリガ感度を満足する	
INT, EXT 入力インピーダンス	約100KΩ　100PF　以下並列	
最大許容入力電圧	100V (DC+ACピーク) 1KHz 以下の周波数にて	INT, EXT とも
入力端子	BNC レセプタクル	

◇ 電　源

項　目	規　格	注
電　圧	90V ～ 110V	
周波数	50 ～ 60Hz	
消費電力	約 12VA	

◇ 機構部

項　目	規　格	注
寸　法	112 W 155 H 295 D mm	最大部
	110 W 140 H 252 D mm	筐体のみ
重　量	約 2 Kg	

◇ 付属品

品　名	数　量
942 形　端子アダプタ（[illegible]）	1
BNC コード　（[illegible]）	3
タイム　ラグ　ヒューズ　0.5A	1
取扱説明書	1
[illegible]）	

3. 使用法

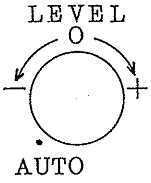
3・1　パネル面の説明

正面パネル、背面パネルのツマミ及び端子等に付いての説明です。

POWER ON　電源スイッチです。ボタンを押すと、電源が入り、押した透明のボタンが内部の照明で輝きます。

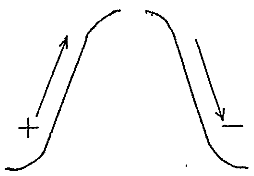
TRIGGERING

LEVEL　掃引方式の選択およびトリガレベル調整用ツマミです。左へ回し切ったAUTOの位置では、自励掃引の状態になりトリガ入力信号がなくても常に掃引しています。　約50Hz 以上の繰返し入力信号が加えられると、直ちに同期します。AUTOの位置から、右へ回すと、起動掃引の状態になり、入力信号がないと、掃引は停止し待機しています。入力信号が加わると、掃引が開始され LEVELツマミを調整することにより入力波形の掃引開始点を変える事ができます。



SOURCE　トリガ信号源の種類を切換えるスイッチです。
INT　ボタンを押すと、背面右下に位置する BNC 端子
INT　TRIG　INに加えられた信号がトリガ信号源になります。
EXTのボタンを押すと、パネル面左上に位置する BNC 端子、EXT　TRIG　INに加えられた信号が、トリガ信号源になります。

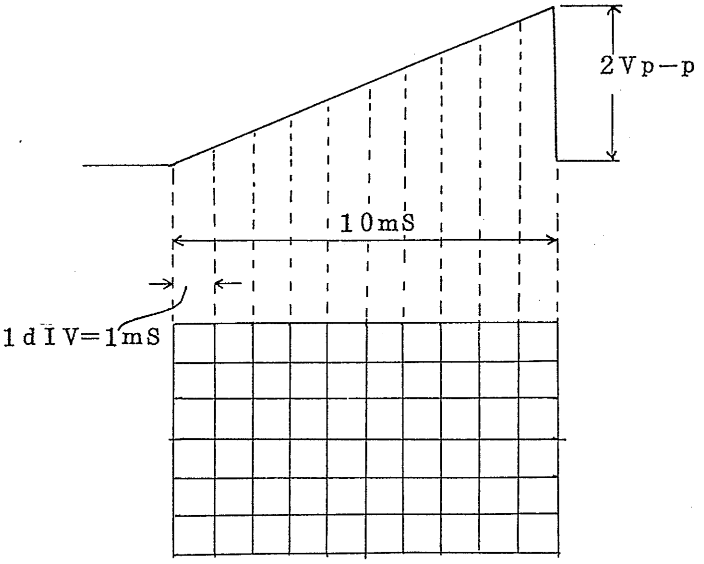
SLOPE±　トリガ信号波形の掃引開始点のスロープを選択する押しボタンスイッチです。＋を押すと波形の下から上へ向うスロープでトリガし、－を押すと、上から下へ向うスロープで、トリガします。



使　用　法

TIME－BASE／dIV　掃引時間を、1μS～0.1Sec／dIV、の6レンヂに切換えるスイッチで、各レンヂの指示値はVARIABLEツマミを右に回し切ったCAL'Dの位置での掃引時間を示します。

例　1mS　のボタンを押すと、下図のランプ波形の傾斜の部分が、が、0V～2Vp－p の振幅になるまでの時間が、10mSです。普通ブラウン管の水平軸目盛は、10 目盛で、その目盛に合せると、1目盛が1mSになります。



VARIABLE　掃引時間を、連続的に変化させるツマミです。左へ回し切るとCAL'D　の時に比べ　約1／10時間が遅くなります。従って TIME－BASE／dIVの各レンヂを連続的に変化できます。

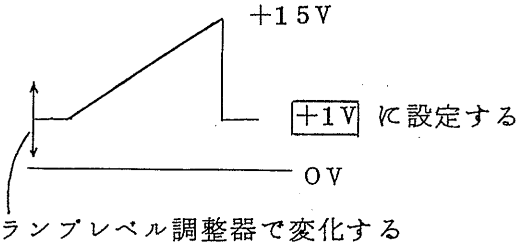
3・2 背面パネルの説明

FUSE 0.5A SB	LINEに挿入されているヒューズです。定格は、0.5Aのタイムラグヒューズです。付属品として、1ケ備えてあります。
INT. TRIG. IN （緑色マーク表示）	トリガー信号を加えるBNC 入力端子です。パネル面のTRIGGERING INTボタンを押すと、この端子に加えた信号が、トリガ信号源になります。
UNBLNK. OUT （赤色マーク表示）	アンブランキングの出力信号を取り出す BNC端子です。約80Vp-p の出力を取り出せます。
SWEEP OUT （青色マーク表示）	ランプ波（掃引波）の出力信号を取り出す、BNC端子です。0V基準で、2Vp-p±3%（但しVARIABLEはCAL'D）の出力ランプ波が取り出せます。

3・3 ケース低面及び背面の説明

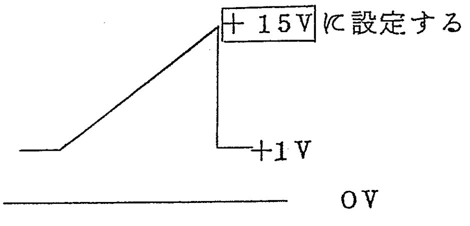
ケース面には、半固定抵抗器の調整用の穴が、5ケ所あり、ドライバーで調整できるようになっています。

⊘RAMP LEVEL （R 316）	ランプレベル調整用で、回路図上のトランジスタQ304のコレクター波形をオシロスコープで観測し、下図の様にランプレベルを＋1Vに設定します。



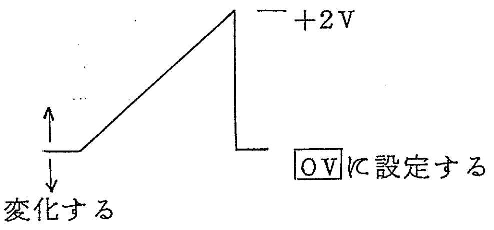
本機のTIME－BASE／dIVは、1mS のレンジで行います。

ⓈSWEEP LENGTH (R 323)　スイープレングスの調整用可変抵抗器で、下図のように＋15Vに設定します。


＋15V に設定する
+1V
0V

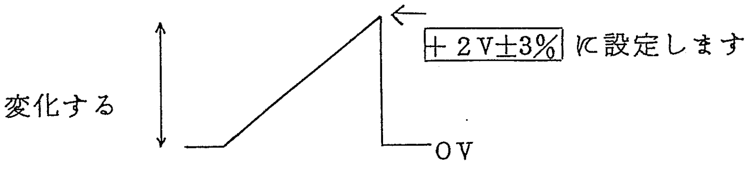
なお、同様に、トランジスタQ304のコレクタ波形をオシロスコープで観測しながら設定します。TIME－BASE/dIVは1mSのレンヂで行います。

Ⓢ0V ADJ (R 333)　背面左下にある SWEEP OUTのBNC端子から信号をオシロスコープで観測します。
下図の様に 0Vからスタートする様に可変抵抗器を設定します。


+2V
0V に設定する
変化する

なおAMPLITUDEの調整と関係するので、交互に2～3回繰返し調整を行うこと。TIME－BASE/dIVは、1mSのレンヂで行います。

ⓈAMPLITUDE (R 336)　振幅電圧を下図の＋2V±3%以内に設定します。


＋2V±3% に設定します
変化する
0V

上記の0V ADJ と併行して調整します。

⊘STABILITY (R309)

ランプ波（掃引波）発生部分のスタビリティ調整用の半固定抵抗器です。一度完全に調整すると、変動する事はまず、ありませんが、何かの原因で変動し、再調整する必要がある場合は、下記の方法で行います。

1. INT EXT 端子には入力信号を加えない。
2. TRIGGERING LEVEL ツマミは右へ回し切る。（AUTO と反対側）
3. TIME－BASE／dIV のボタンは1mSを押す。
4. 以上の状態で、STABILITY を右へ回し切ると、自走状態になります。自走状態とは、掃引発振器が自動的に働いて掃引する状態で、自励掃引とは異ります。
5. STABILITY を除々に左へ回して行くと、自走状態が止ります。この状態が一応、スタビリティの最良点です。
6. 次に同期の確認をします。
   TRIGGERING LEVEL のツマミを左へ回し切ったAUTOに設定します。
   INT のボタンを押し、背面にある INT TRIG IN BNC 端子に 50Hz，1MHz で ±0.5Vp－p 及び 5MHz で ±1Vp－p の信号を加え、これらの信号で、TIME－BASE／dIV がトリガされ、同期した安定なランプ波（掃引波）の発生している事を確めます。

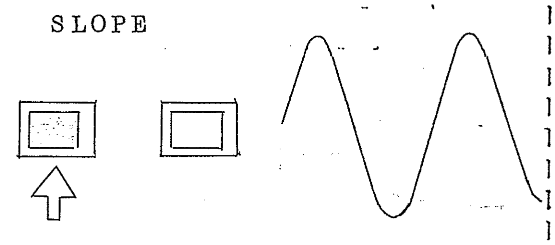
以上⊘印5ヶ所の調整は、本機が出荷される前に、工場内で、完全に調整がされています。

もし、調整が、必要な場合は当社営業又は商品技術にお申し付け下さい。

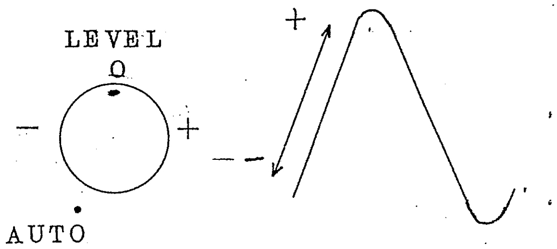
3・3 TIME－BASE／dIV 及びトリガについて

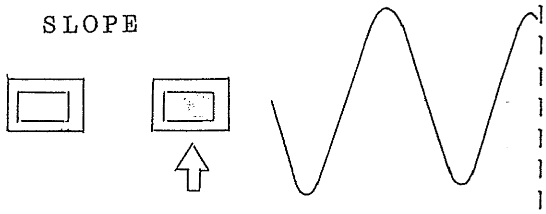
TIME－BASE／dIV押しボタンスイッチを右端から左側へ押して行くと、時間軸の掃引時間が早くなります。VARIABLE ツマミで、掃引時間を、連続的に変えられます。従って観測する波形の一部分を細かく観測出来ます。

SLOPE を＋，－へ切換えた時と、LEVEL ツマミを回した時のトリガ点の変化を下図により参照し操作して下さい。
LEVEL ツマミの操作により、波形の立上り部分及び立下り部分の任意の点から掃引（TIME－BASE／dIV）を開始することが解ります。

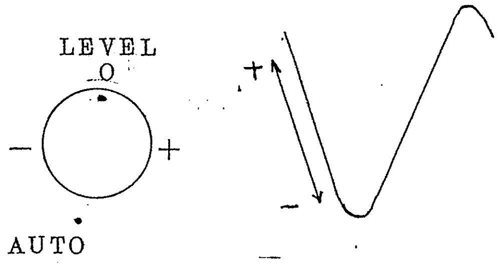


＋を押した時





－を押した時



LEVEL ツマミの回転方向と正常な観測波形のトリガ点の変化を表します。但し、波形はアライメント或いはオシロスコープと本機を組合せ画せた時のものです。

3・4　使用上の注意

①　LINE入力電圧に付いて

本機のLINE入力電圧は　100V±10%に規定しています。この範囲外での使用は、正常な動作をしないばかりか、故障の原因になります。

②　周囲温度に付いて

本機が動作する周囲温度は、0℃～＋40℃の範囲です。又仕様を充分満足する周囲温度は、＋10℃～＋35℃の範囲です。

③　入力端子の耐電圧に付いて

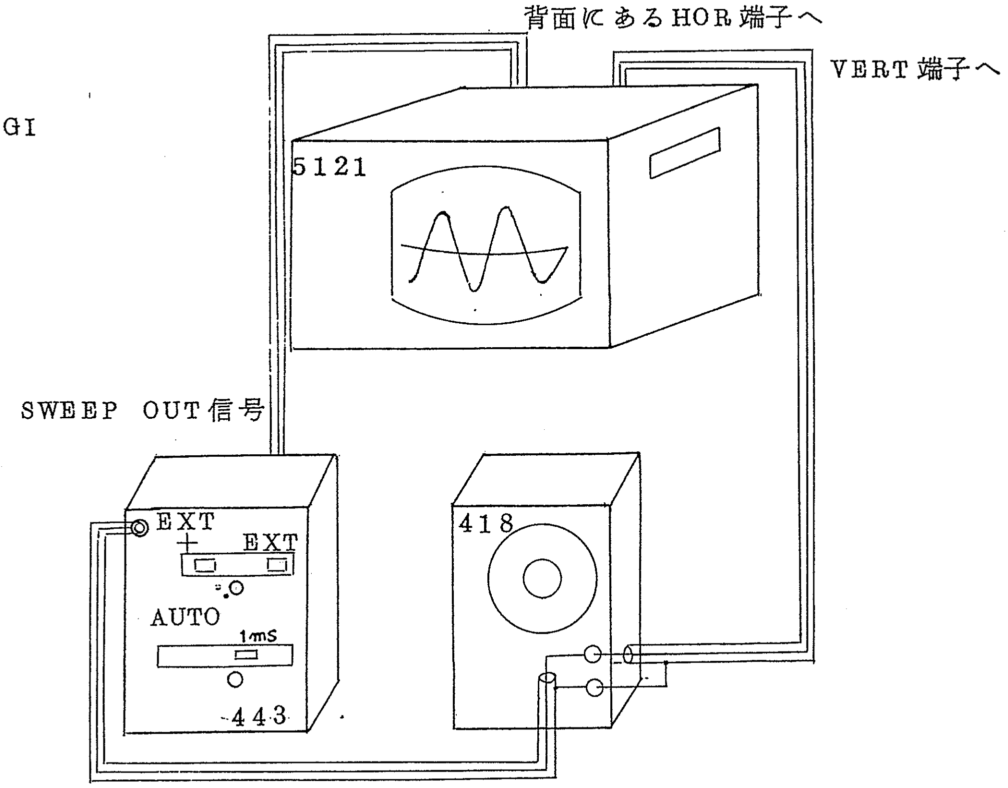
各入力端子は、次の様に最大許容入力電圧を規定しています。

INT　＞　トリガー入力端子　400V（DC ＋ ACピーク）
EXT　　　但し　1KHz以下の繰返し周波数で。

4. 本機と、他のスコープと組合せる場合の操作方法

4・1　12″アライメントスコープ5121 5122 等と組合せる場合の操作方法です。FIG,1にその接続図を示します。

FIGI


背面にあるHOR端子へ
VERT端子へ
5121
SWEEP OUT信号
EXT
+
EXT
AUTO
1mS
443
418

① 5121で、波形を画かせる場合です。
まず418 等の発振器を用意し、5121の背面にあるVERTICAL INPUT BNC端子に入力を加えます。

② 本機のSWEEP OUT と 5121 の背面にあるHOR（HORIZONTAL INPUT）BNC端子を、付属のBNCケーブルで接続します。

③ 本機のEXT TRIG.BNC端子にも同様に発振器からの入力を加え、SOURCE の EXTボタンを押します。

④ TRIGGERING を AUTOの状態にし、TIME－BASE／dIVのレンヂと、VARIABLE で、適当な掃引状態にセットします。

⑤ EXT TRIG IN、BNC端子に加えるトリガ信号は、0.5Vp−p以上の信号が必要です。

0.5Vp−p 以上の信号で、TRIGGERING の AUTO或はLEVEL が、満足に動作します。

⑥ 5121 の VERTICAL 周波数帯域幅は、10KHz − 3dB です。
10Hz以上の繰返しの周波数の入力信号に対しては応答が良くありません。又、HORIZONTAL の周波数帯域幅は、1KHz − 3dB です。
本機のTIME−BASE／dIVを、せいぜい0.1mSのレンヂまでしか、使用出来ません。使用範囲が、0.1mS 以下0.1S迄になります。

4・2 5121の水平軸の1dIV当りの時間を正確に校正して使いたい場合、次の方法で行います

本機のTIME−BASE／dIV の SWEEP OUT 信号は、各レンヂとも、2Vp−p ±3%出力で、確度が、±5%以内に調整されています。
（但しVARIABLE を CAL'D の状態で。）

① 5121 の HORIZONTAL ATTENを1に設定し、本機のSWEEP OUT OUTの2Vp−pを加えます。

② VERTICAL INPUTには、正確に校正された発振器の1KHzか、又は TIME−MAKER 発振器の1mS を加えます。
本機のVARIABLEは、CAL'Dにし、TIME−BASE／dIV のレンヂは1mSにします。

③ FIG 2 に示す様に、波形が、目盛に合うよう、5121のHORIZONTAL GAINを調整します。
以上で、1dIV=1mS に校正されたことになります。

④ 校正に使用する発振器又は、TIME−MAKER信号の確度の良し、悪しで、校正した時間の精度が決定されます。

承認
校正
作成
仕様 S−730068

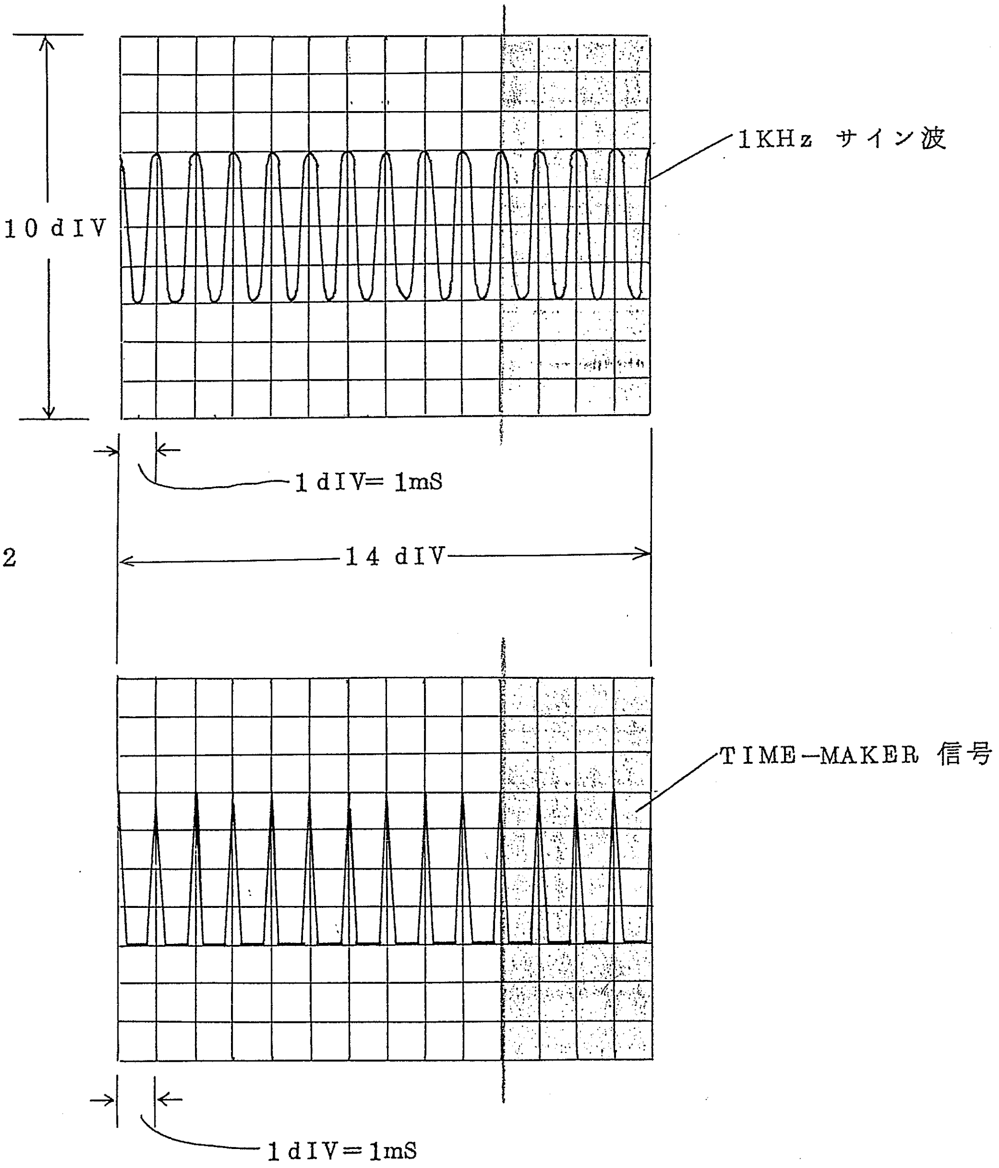

10 dIV
1KHz サイン波
1 dIV= 1mS
14 dIV
TIME—MAKER 信号
1 dIV=1mS

FIG 2

4・3 5121からトリガー信号を受け、又帰線消去をしたい場合

① その接続図を、FIG 3に示します。又5121からトリガー信号を受け、かつ帰線消去するため、5121本体側にトリガ信号出力用BNCコネクターの取り付け及び、帰線消去用UNBLANKING OUT信号受け用のBNCコネクターの取り付け等一部改造を必要とします。

（改造は、当社営業にお申し付け下さい。）

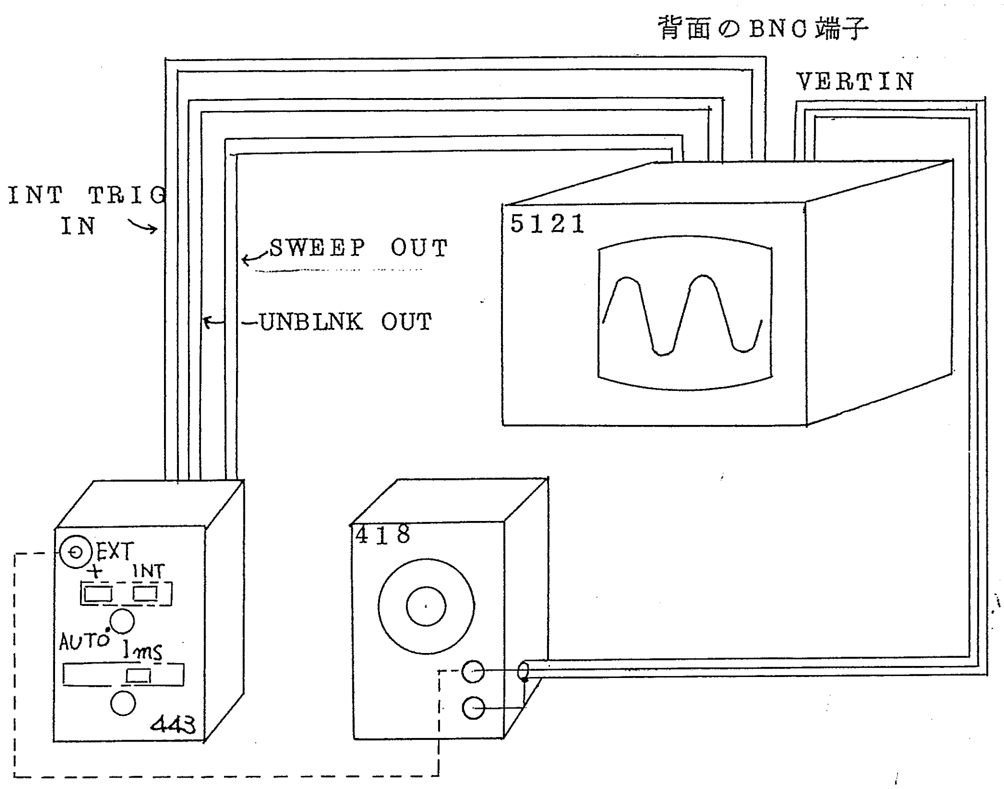
承認

校正

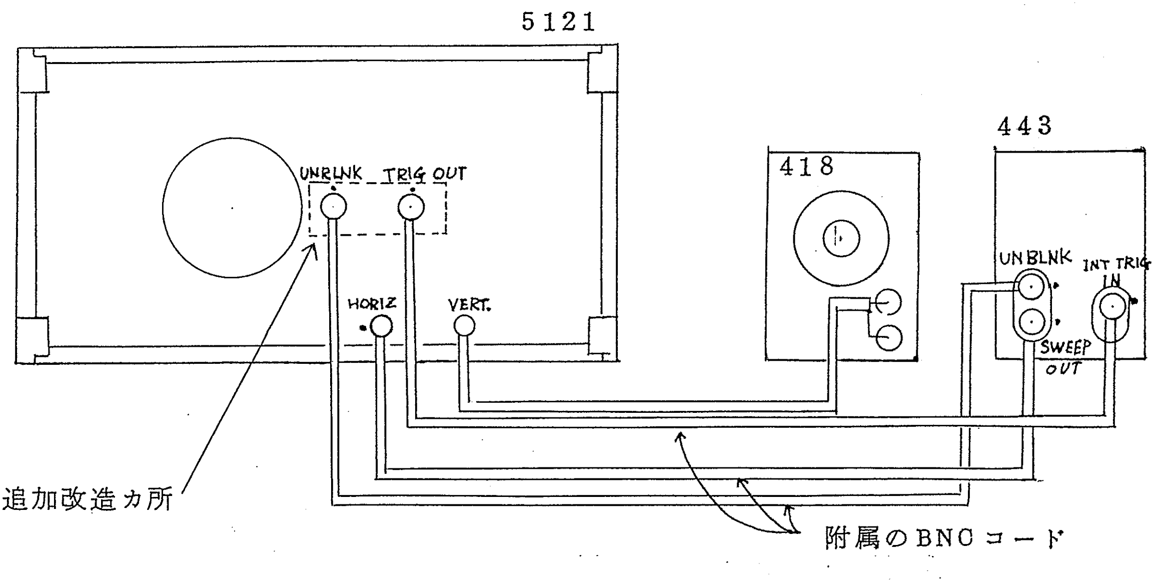
作成 平山

仕様番号 S 730069

FIG 3


背面のBNC端子
VERTIN
INT TRIG IN
SWEEP OUT
UNBLNK OUT
5121
418
EXT
+
INT
AUTO
1ms
443

背面から見た図


5121
UNBLNK
TRIG OUT
HORIZ
VERT.
418
443
UNBLNK
INT TRIG IN
SWEEP OUT
追加改造カ所
附属のBNCコード

② 本機と、5121 との接続間違いを防ぐ為、各BNC端子の右側に、色のマークが打ってあります。

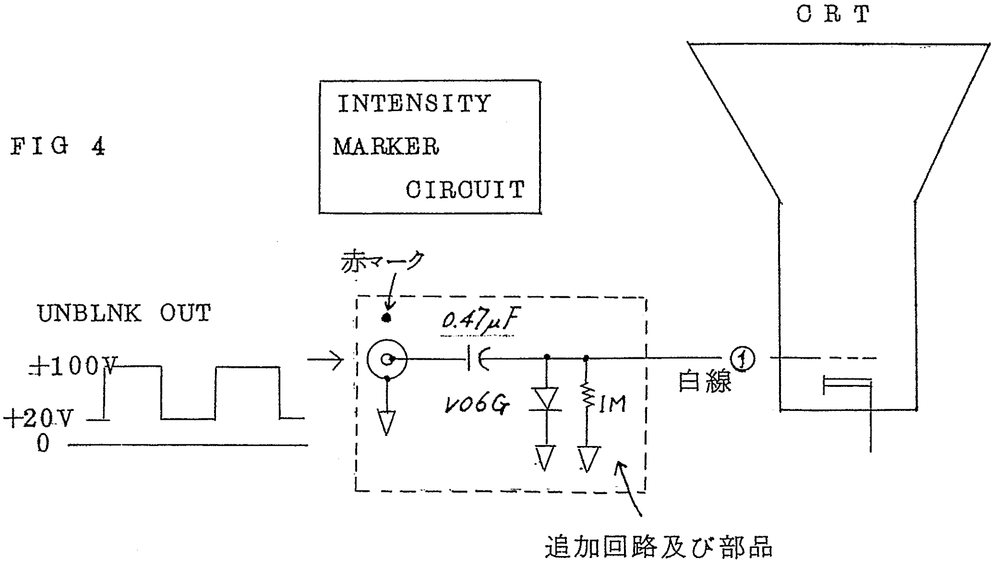
INT TRIG. IN	緑
UNBLNK. OUT	赤
SWEEP. OUT	青

改造された、5121 には、同じ様に色のマークが打ってありますので、同じ色のマーク間を付属のBNCコードで接続します。

③ 5121内部の回路変更又は追加カ所をFIG 4，5に示します。

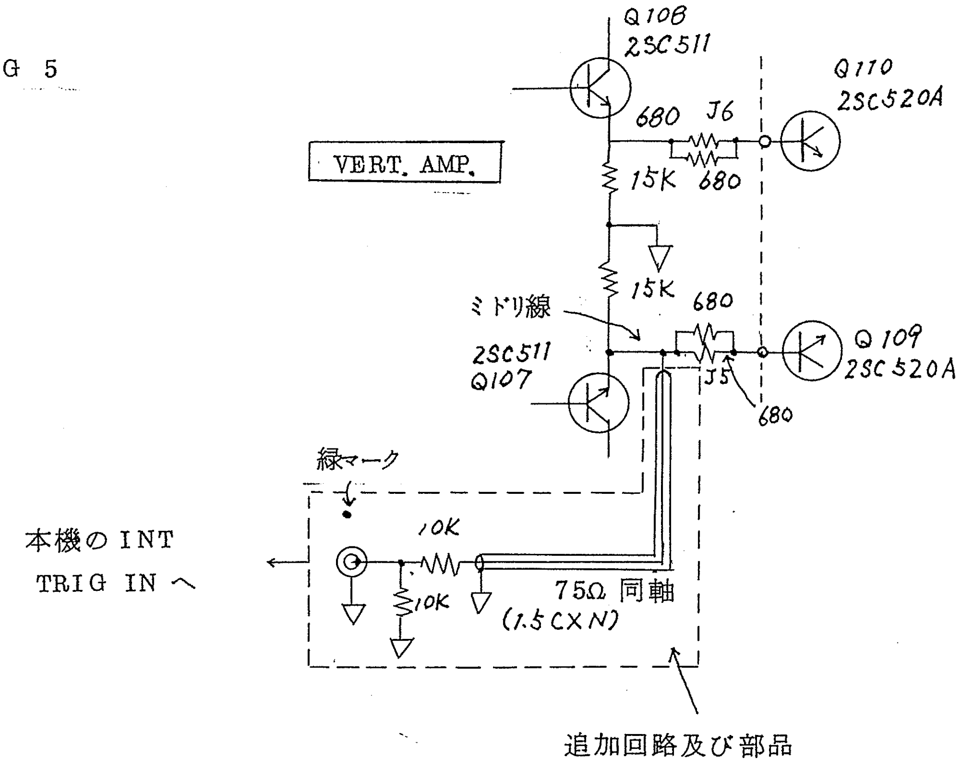
1）UNBINK. 回路の追加

FIG 4


CRT
INTENSITY MARKER CIRCUIT
赤マーク
UNBLNK OUT
+100V
+20V
0
0.47μF
V06G
1M
白線
①
追加回路及び部品

2）TRIG OUT 回路の追加

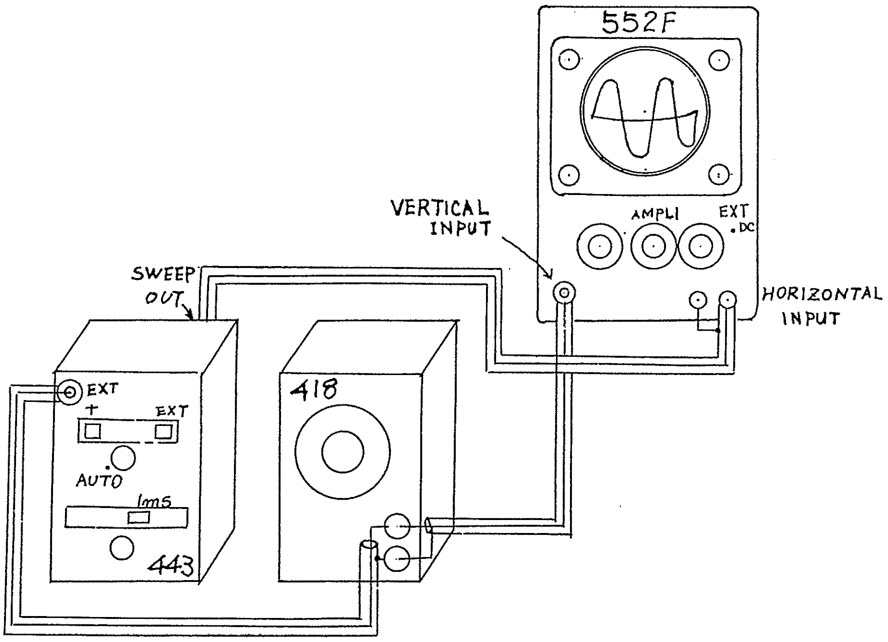
FIG 5


Q108
2SC511
Q110
2SC520A
680
J6
680
VERT. AMP.
15K
15K
680
ミドリ線
2SC511
Q107
Q109
2SC520A
J5
680
緑マーク
本機のINT TRIG IN へ
10K
10K
75Ω 同軸
(1.5CXN)
追加回路及び部品

④ 4・3の改造で必要な部品は、下記の表の通りです。

品　　　　名	数　量
BNC レセプタクル	2
10ϕ アースラグ	2
トラスビス　M3−6L	2
M3−N	2
M3−LW	2
ラグ端子　1L1	2
フィルムマイラー コンデンサ 0.4µF FNZ 100W. V	1
シリコン ダイオード　VO−6G	1
固定抵抗器　RD1/4PXJ1MΩ 1MΩ	1
〃　NA1/4W5% 10KΩ	2
75Ω 同軸ケーブル　1W5CXN	0.3m
線材イラックス電線　0.5ϕ	0.3m

4・4　5″アライメントスコープ552F，552G等と組合せる場合の操作方法です。


552F
VERTICAL INPUT
AMPLI
EXT
DC
HORIZONTAL INPUT
SWEEP OUT
EXT
+
EXT
AUTO
1ms
443
418

① FIG6にその接続図を示します。

418等の発振器を用意し、その出力をVERTICAL INPUTに接続します。

② 本機のSWEEP OUT と 552F の HORIZONTAL INPUT 端子をリード線等で接続します。又552F の INPUT SELECTスイッチをDC に設定します。

③ 本機のEXT TRIG IN, BNC 端子にも同様に発振器からの入力を加え、SOURCF の EXT ボタンを押します。

④ EXT TRIG IN の BNC端子に加える信号は、0.5Vp−p 以上必要です。0.5Vp−p 以上の信号で、AUTO或いは、LEVEL が、満足に動作します。

⑤ TRIGGERING を AUTOの状態にし、TIME − BASE／dIVのレンヂ切換と、VARIABLE で、適当な掃引状態にセットします。

4・5 552Fの水平軸の1cm当りの時間を正確に校正して、使いたい場合、次の方法で行います。

① 本機のTIME − BASE／dIV (SWEEP OUT) は、各レンヂとも、VARIABLE を CAL'D の位置で、確度が2Vp−p±3%出力で、±5% 以内に調整されています。

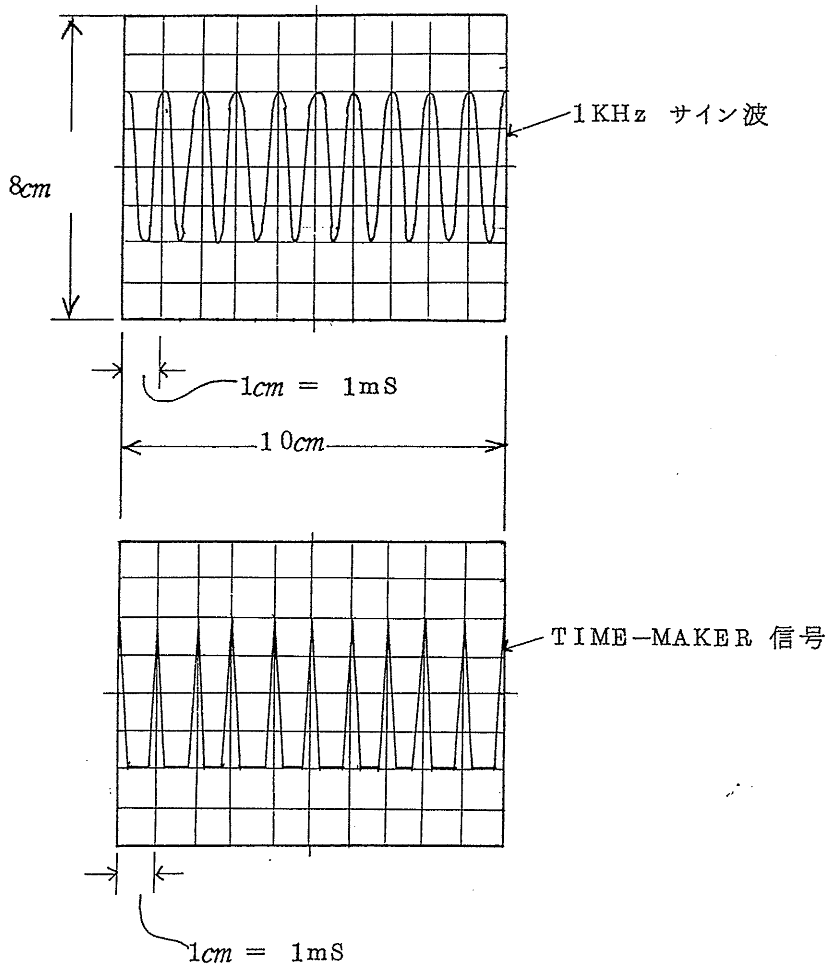
552F の INPUT SELOTスイッチをDC にし、本機のSWEEP OUT, 2Vp−p を加えます。
本機のTIME − BASE／dIVは1mS のレンヂにし、VARIABLE は CAL'D にします。

② VERTICAL INPUTには、正確に校正された発振器の1KHzか又は、TIME − MAKER発振器の1mS を加えます。

③ FIG7に示す様に波形が目盛に合う様552F の AMPLITUDE を調整します。 1cm = 1mS に校正されたことになります。

④ 校正に使用する発振器又は、TIME −MAKER信号の確度の良し悪しでで、校正した時間の精度が決定されます。

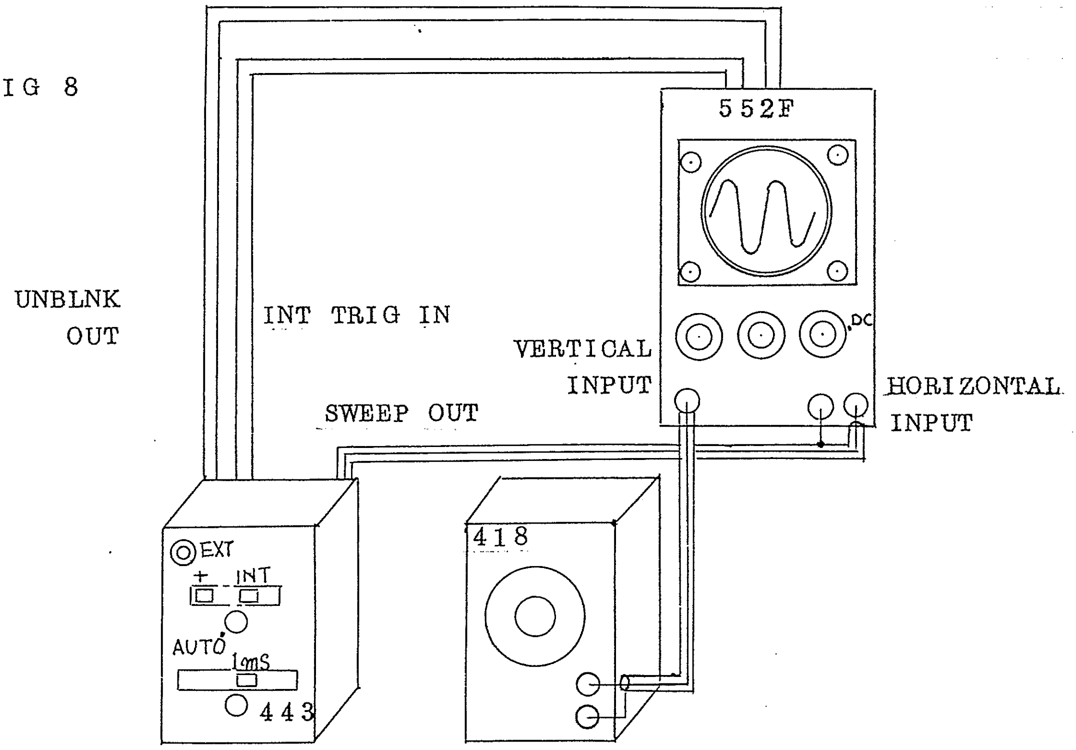
FIG 7


8cm
1KHz サイン波
1cm = 1mS
10cm
TIME—MAKER 信号
1cm = 1mS

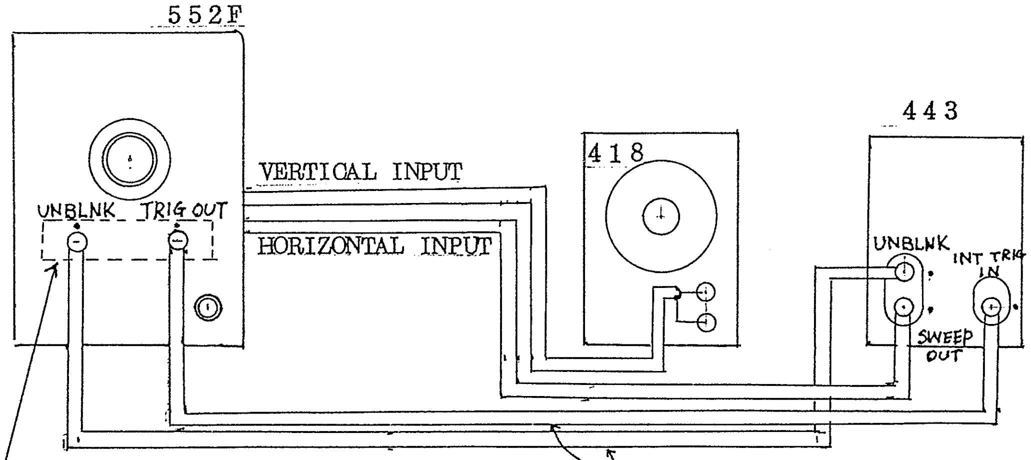
4・6 552F からトリガー信号を受け、又帰線消去をしたい場合。

① その接続図をFIG8に示します。又552Fからトリガ信号を受け、かつ、帰線消去をするため552F本体側に、トリガ信号出力用BNCコネクターの取り付け、及び帰線消去用 UNBLANKING OUT信号受け用のBNC コネクターの取り付等 一部改造を必要とします。
(改造は当社営業にお申し付け下さい。)

FIG 8


UNBLNK OUT
INT TRIG IN
SWEEP OUT
VERTICAL INPUT
HORIZONTAL INPUT
552F
DC
EXT
+
INT
AUTO
1mS
443
418

背面から見た図


552F
UNBLNK
TRIG OUT
VERTICAL INPUT
HORIZONTAL INPUT
418
443
UNBLNK
INT TRIG IN
SWEEP OUT

追加，改造カ所

附属のBNO コード

② 本機と552Fとの接続間違いを防ぐ為、各BNO 端子の右側に、色のマークが打ってあります。

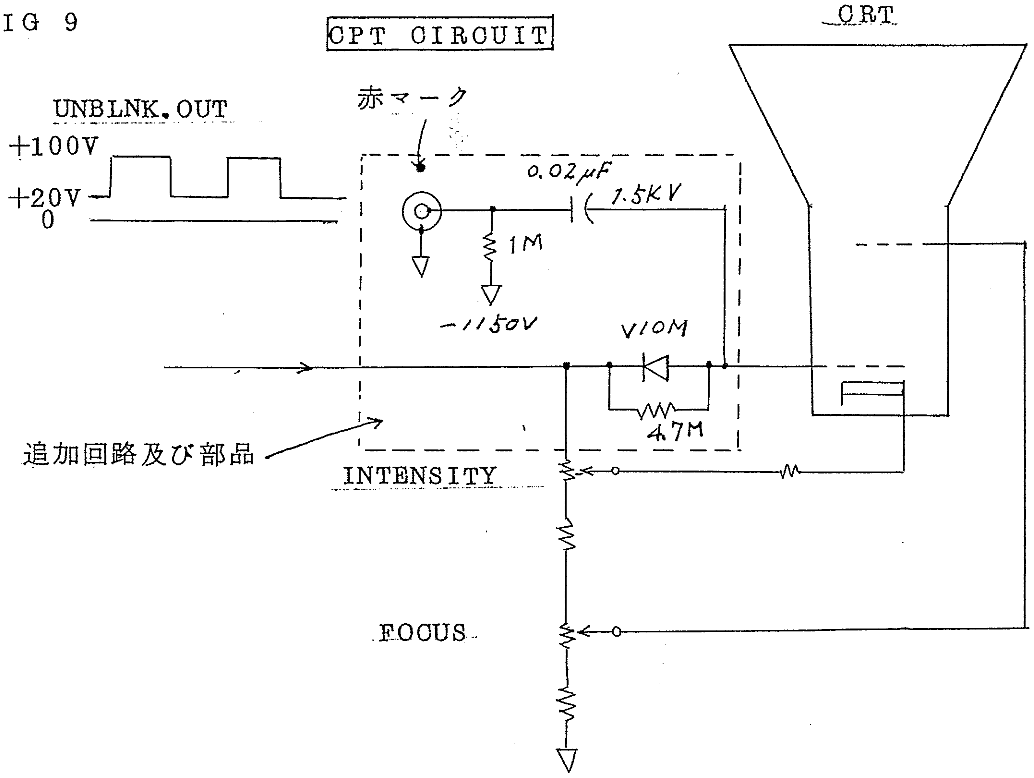
INT TRIG IN	㊦
UNBLNK OUT	㊕
SWEEP OUT	㊤

改造された、552Fには、同じ様に色のマークが打ってあります。同じ色のマークの間を付属のBNO コードで接続します。

③　552F内部の回路変更又は、追加カ所をFIG4，5 に示します。

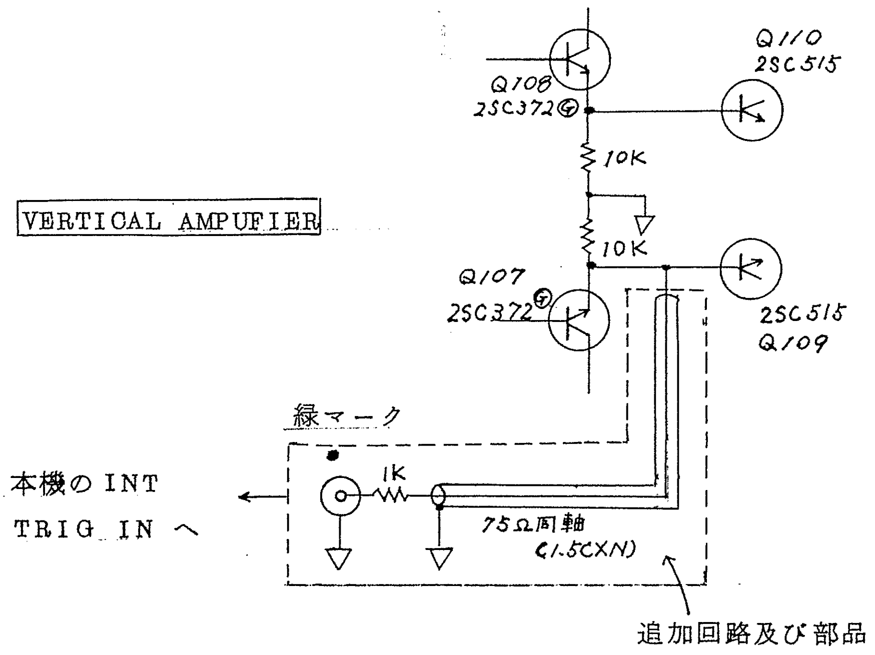
1）UNBLNK.回路の追加

FIG 9


CPT CIRCUIT
CRT
UNBLNK.OUT
+100V
+20V
0
赤マーク
0.02μF
1.5KV
1M
-1150V
V10M
4.7M
追加回路及び部品
INTENSITY
FOCUS

2）TRIG.OUT 回路の追加

FIG 10


Q110
2SC515
Q108
2SC372Ⓖ
10K
VERTICAL AMPUFIER
10K
Q107
2SC372Ⓖ
2SC515
Q109
緑マーク
1K
本機のINT
TRIG IN へ
75Ω同軸
(1.5CXN)
追加回路及び部品

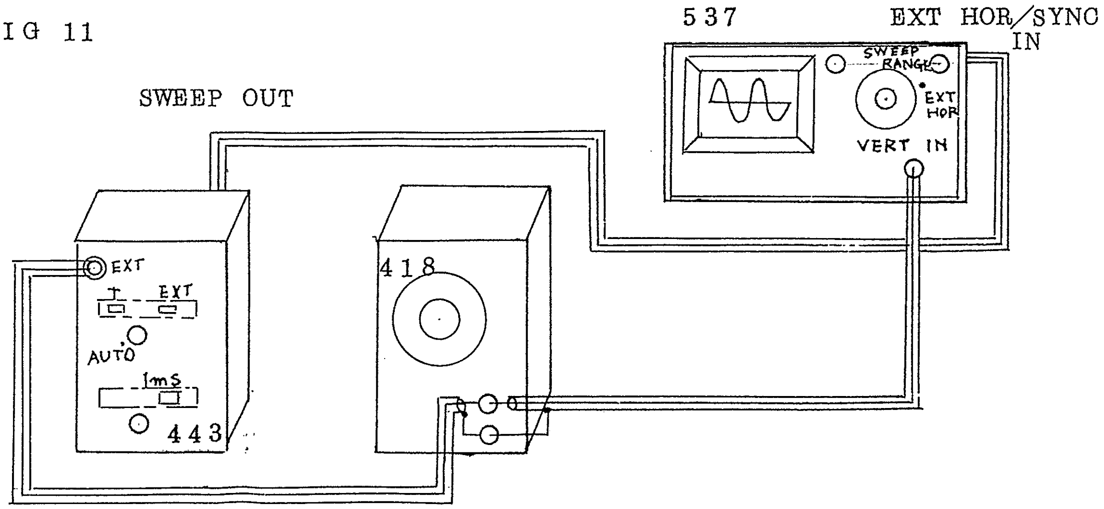
④　4・3の改造で、必要な部品は下記の表の通りです。

品　　　　名	数　　量
BNC レセプタクル	2
10ϕ アースラグ	2
トラスビス　M3−6L	2
M3−N	2
M3−LW	2
ラグ端子　1L1	2
オイルチューブラコンデンサ　0.02uF　1500W.V	1
シリコンダイオード　V10M	1
固定抵抗器　RD1／4PXJ　1MΩ	1
〃　RD 1PXJ　4.7MΩ	1
〃　NA1／4W5%　1KΩ	1
75Ω同軸ケーブル　1.5CXN	0.3m
線材　イラックス電線　0.5ϕ	0.3m

⑤　改造をした事により、552F の EXT INTEN MOD (Z軸) の機能が休止状態になりますので、ご注意下さい。

4・7　オシロスコープ 537, 536A, 558, 556A, 572 等と組合せ、使用する場合の操作方法です。FIG 11 に代表して、537と組合せた接続方法を示します。

FIG 11


537
EXT HOR／SYNC IN
SWEEP RANGE
EXT HOR
VERT IN
SWEEP OUT
EXT
EXT
AUTO
1ms
443
418

① 418等の発振器を用意し、その出力を、VERTICAL INPUTに接続します。

② 本機のSWEEP OUT と 537 の EXT HOR／SYNC IN 端子をリード線等で接続します。又、537 の SWEEP RANGE を EXT に切換えます。

③ 本機のEXT TRIG IN BNC 端子にも同様に発振器からの信号を加え、SOURCE の EXT ボタンを押します。

④ EXT TRIG IN の BNC端子に加える信号は、0.5Vp−p 以上必要です。
0.5Vp−p 以上の信号で、AUTO或いは、LEVEL が満足に動作します。

⑤ TRIGGERING を AUTO の状態にし、TIME－BASE／dIVのレンヂ切換えと、VARIABLE で、適当な、掃引状態にセットします。

4・8 537の水平軸の1dIV当りの時間を正確に校正して、使いたい場合、次の方法で行います。

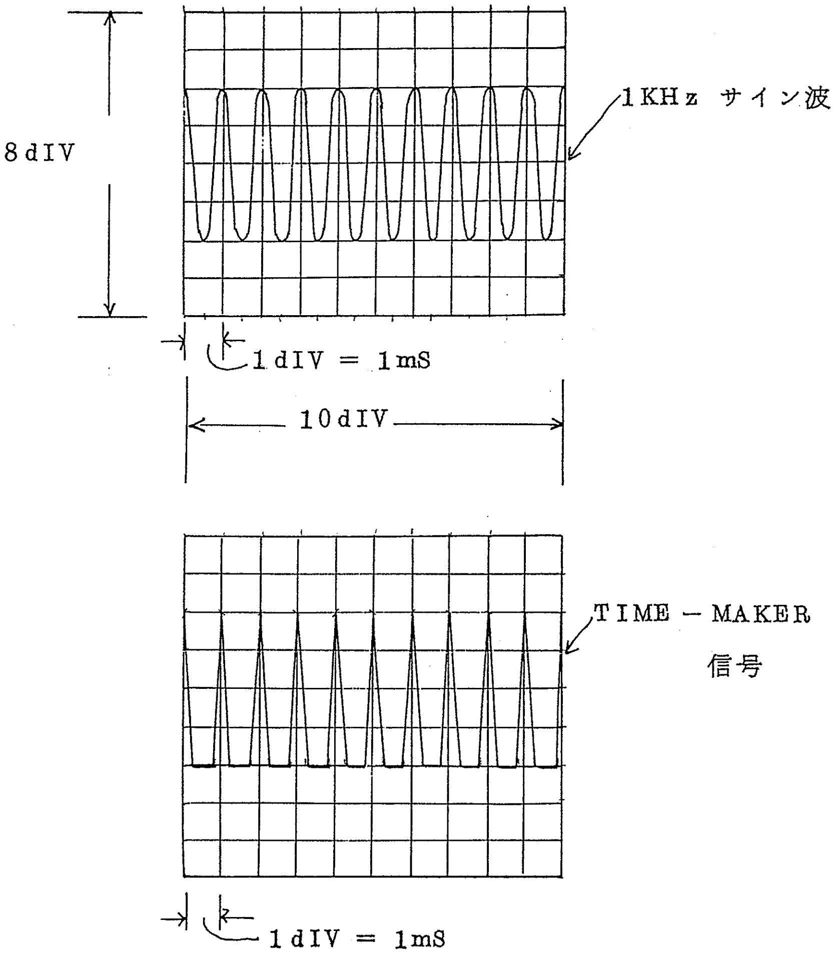
① 本機のTIME－BASE／dIVの SWEEP OUT は、各レンヂとも VARIABLE を CAL’D の位置で、確度が2Vp−p [illegible] て 2Vp−p ±3%の出力において、±5%以内に調整されています。
537のSWEEP PANGE を EXT HOR に切換え、EXT HOR／SYNC IN 端子に、本機のSWEEP OUT，2Vp−pを加えます。
本機のTIME－BASE／dIV は 1mSのレンヂにし、VARIABLE は、CAL’Dにします。

② VERTICAL INPUTには、正確に校正された発振器の1KHzか、又は、TIME－MAKER 発振器の1mS を加えます。

③ FIG 12 に示す様に波形が、目盛に合う様 537 の HOR.GAIN を調整します。 1dIV = 1ms に校正されたことになります。

④ 校正に使用する発振器又は、TIME－MAKER 発振器の確度の良し、悪しで、校正した時間の精度が決定されます。

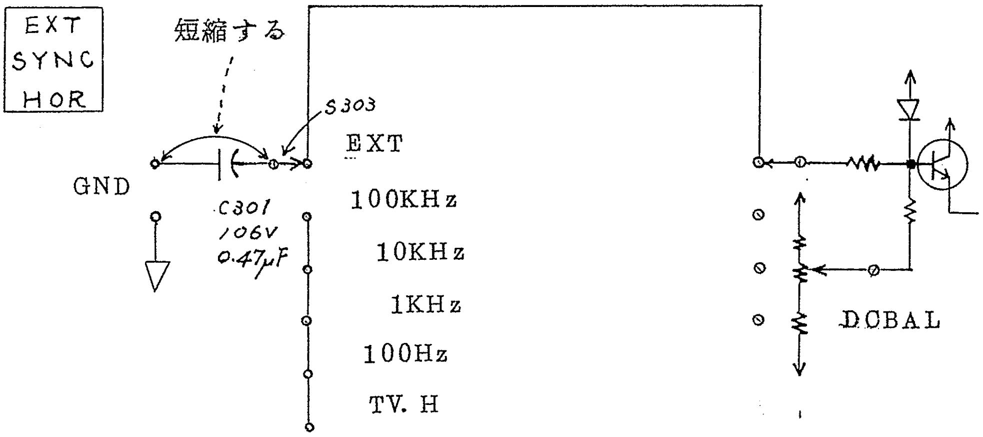
FIG 12


8dIV
1KHz サイン波
1dIV = 1mS
10dIV
TIME－MAKER
信号
1dIV = 1mS

⑤ 本機の SWEEP OUT 信号を 537 に加え掃引させた場合。右側から掃引されます。 一般のアライメント スコープ或はオシロスコープの場合は、左側から掃引されますが、537 は設計が異なり本機と組合せた場合、右側から掃引されます。

⑥　537 の EXT HOR／SYNC IN端子は、AC カップルです。その為本機のTIME－BASE／dIVのレンヂを切換えたり、VARIABLE を廻したり、或いは、TRIGGER LEVEL を変えたりすると、水平方向のポジションが動きます。　もしこの動きが困る場合は、FIG 13 に示す様にC301を短絡し、DC カップルにする事により改善されます。この変更は、537内部に手を加える事になりますので、当営業にお申し付け下さい。

FIG 13


EXT
SYNC
HOR
短縮する
S303
EXT
GND
C301
106V
0.47μF
100KHz
10KHz
1KHz
100Hz
TV. H
DCBAL

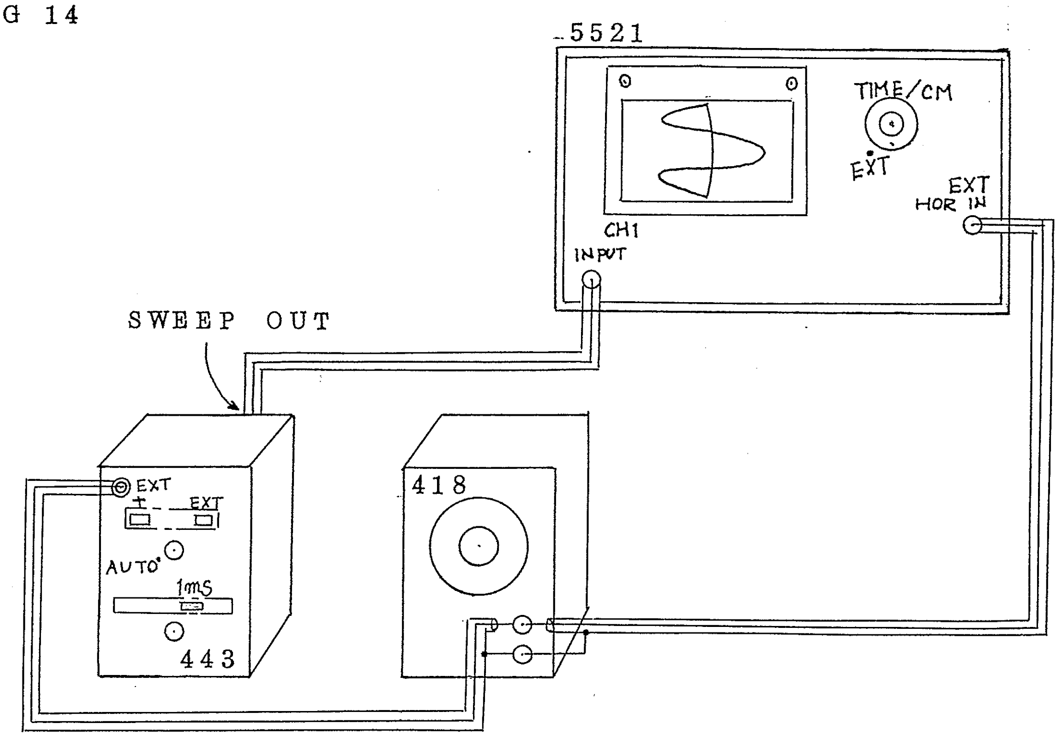
4・9　垂直軸をTIME－BASE／dIV で掃引し、水平軸に加えられた信号波形を画かせたい場合。

①　20MHz トリガスコープ　5521と、本機を組合せた接続方法を、FIG 14 に示します。

②　418等の発振器を用意し、その出力を、5521 のEXT HOR IN BNC 端子に附属のBNCコードで、接続します。
TIME／CM を EXT に設定します。

最高感度が、20mV／cm 以上ですから、赤ツマミ（HOR GAIN となる）を廻して適当な感度で使います。

FIG 14


5521
TIME/CM
EXT
EXT
HOR IN
CH1
INPUT
SWEEP OUT
EXT
+
EXT
AUTO
1mS
443
418

③ 5521 の CHI 又は、CH2 VERT INPUT BNC端子に、本機のSWEEP OUT 信号を附属のBNCコードで、接続します。
VOLTS/CM を 0.5 に設定します。

④ 本機のEXT TRIG IN BNC端子にも同様に、発振器からの信号を加え、SOURCE の EXT ボタンを押します。

⑤ EXT TRIG IN の BNC端子に加える信号は0.5Vp−p 以上必要です。
0.5Vp−p 以上の信号で、AUTO或いはLEVEL が満足に動作します。

⑥ TRIGGERING を AUTOの状態にし、TIME−BASE/dIVのレンジ切換えと、VARIABLE で、適当な、掃引状態にセットします。

5. 保　　守

本機は、ある期間使用したら、かならず校正したいものです。故障修理を行った場合も、かならず校正の必要があります。

5・1　外用ケースの取りはずし方。

① 背面中央にあるM4 トラスビス１本及びケース低面部後部にあるM4 トラスビス２本を取りはずします。

② ケースを後に引き出すと、内部が表れます。

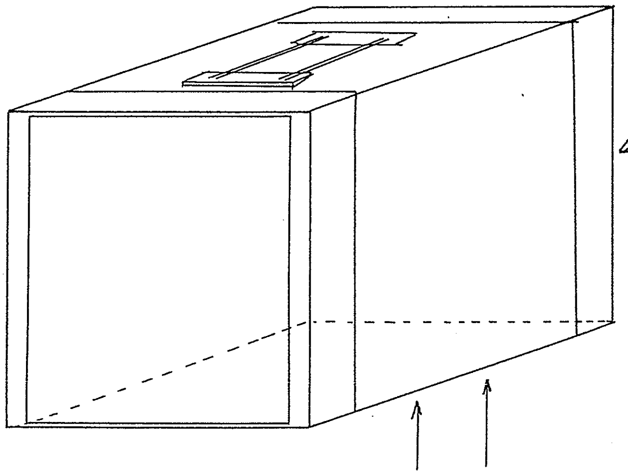
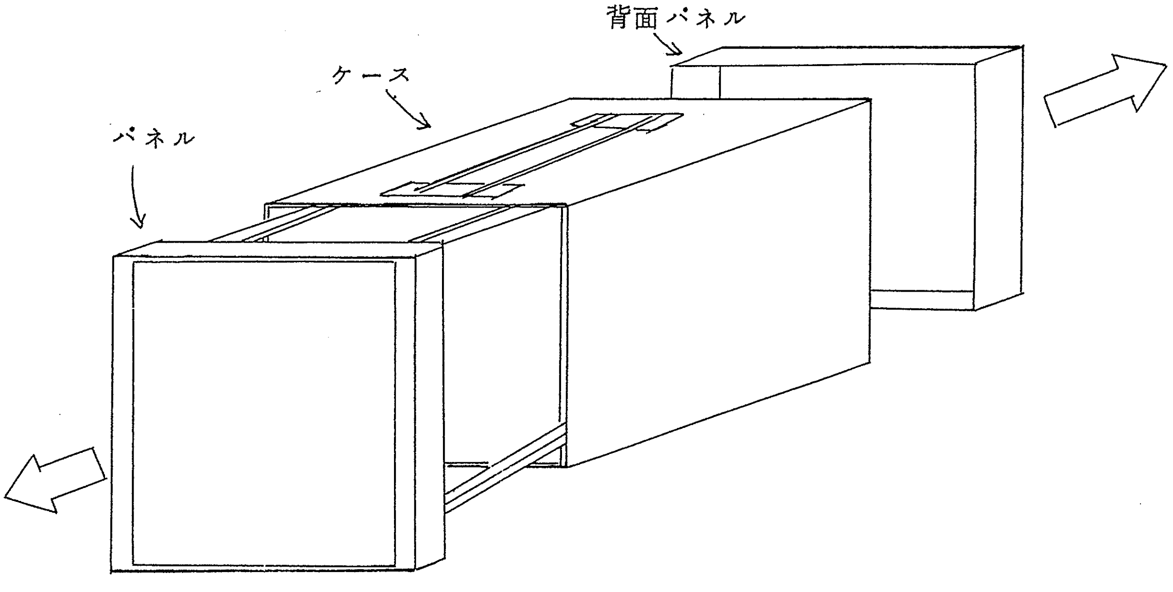

背面中央にある
M4 トラスビス１本を
取りはづす。

FIG 15

低面部　後部にあるM4 トラスビス２本を、
取りはづす。



5・2　電源電圧と、その他の調整

① 安定化電源　−15V, +15V を正確なVTVM 107A 又はデジタルボルトメータ156A等で、各々半固定抵抗器を廻して、合せます。

② 電圧の測定カ所は、プリント基板上の−15V, +15V と記載されている銅ハクと、シャッシ間で行います。

③ 合せる順序は、−15Vを合せ、次に+15Vを合せます。
半固定抵抗器は、−15VがR114 +15V がR107で、その場所をFIG 16 に示します。

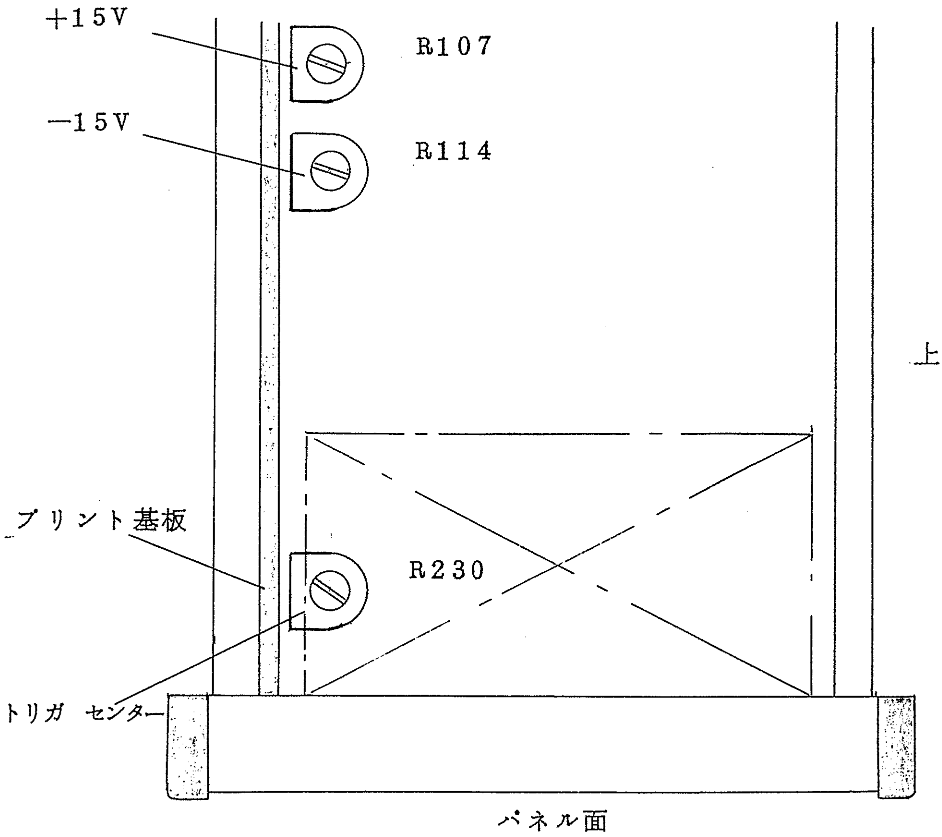

+15V
R107
−15V
R114
プリント基板
R230
トリガ センター
パネル面

FIG 16
上から見た図

1)　トリガ センター　R230の調整

① TRIGGERING を INT 又はEXT に設定し0.5Vp−p で1KHzの信号を、どちらかのBNC 端子に加えます。
又 AUTOの状態にします。

② SWEEP OUT の信号を適当なスコープに加え、波形をブラウン管上に画かせます。

③ SLOPE の ＋, － を切換え、両方で安定にトリガする。ところにR230を調整し、固定します。 調整を2～3回繰り返すと良いでしょう。又出来るだけ、トリガー信号電圧は、トリガーする限界まで下げ行うと、正確に調整できます。

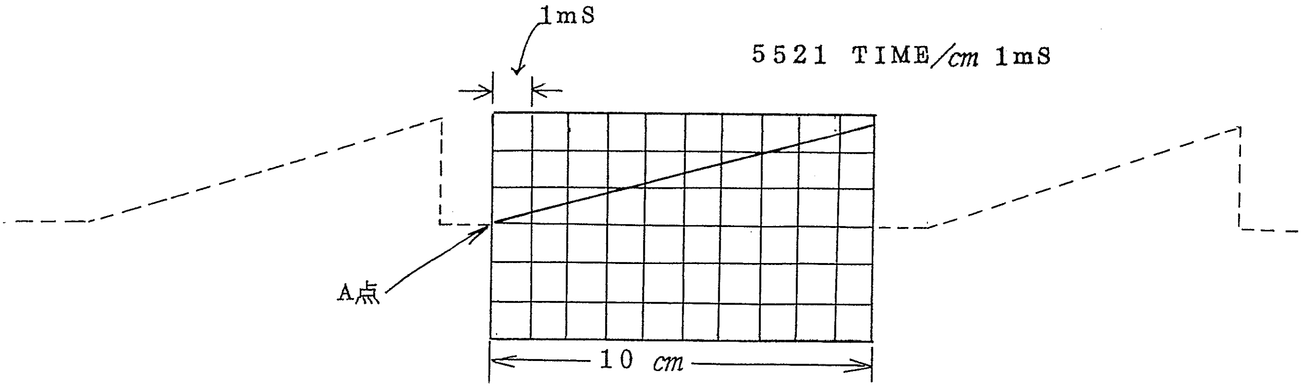
5・3 TIME－BASE／dIVの校正

① 水平軸の時間が、正確に校正されたトリガースコープを用意します。当社、20MHz トリガースコープ5521が良いでしょう。

② 本機のSWEEP OUT を5521の垂直軸入力端子 CH1 又は CH2 に加え掃引波形を画かせます。

③ 本機のTIME－BASE／dIVを1mS に設定し、同様に5521 の TIME／cm も 1mS に設定します。

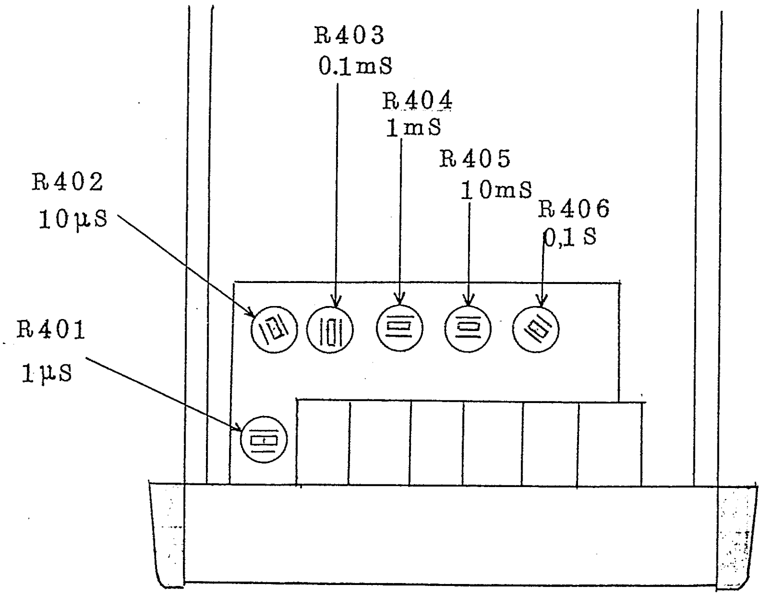
④ FIG 17 に示す様に掃引波形が10cm 目盛いっぱいに合う様にR404 を調整します。



⑤ 本機のTRIGGERINGは、EXTにEXT BNC端子には、1Vp-p以上で、500KHz程度の信号を加え、AUTOで使います。

⑥ R404を調整する時、波形のスタート点が、正確にFIG 17 のA点に来る様、5521 の トリガーLEVEL ツマミを回して合せます。

⑦ 以上で、1mS の校正は終了しましたが、この要領で、1μS，10μS
0.1mS，10mS，0.1S の各レンヂを校正します。
調整カ所を、FIG 18 に示します。


R403
0.1mS
R404
1mS
R405
10mS
R406
0,1S
R402
10μS
R401
1μS

パネル面